



**University of
Zurich**^{UZH}

**Zurich Open Repository and
Archive**

University of Zurich
University Library
Strickhofstrasse 39
CH-8057 Zurich
www.zora.uzh.ch

Year: 2008

Indikationen zur Vitrektomie und Cyclosporinimplantaten

Spiess, Bernhard M

Abstract: Pferde, welche trotz gutem Management und ausreichender konservativer Therapie unter häufigen Rezidiven leiden, oder bei denen bereits erste permanente Schäden aufgetreten, sind sollten chirurgisch behandelt werden. An erster Stelle steht hier die Vitrektomie. Ein neuer, viel versprechender Ansatz sind die suprachoroidalen Cyclosporin-Implantate, welche allerdings noch nicht im freien Handel erhältlich sind.

Posted at the Zurich Open Repository and Archive, University of Zurich

ZORA URL: <https://doi.org/10.5167/uzh-5779>

Journal Article

Originally published at:

Spiess, Bernhard M (2008). Indikationen zur Vitrektomie und Cyclosporinimplantaten. Der praktische Tierarzt, 89(7):564-566.

Indikationen zur Vitrektomie und Cyclosporinimplantaten

Prof. Dr. Bernhard M. Spiess*

Departement für Pferde der Vetsuisse-Fakultät der Universität Zürich

Pferde, welche trotz gutem Management und ausreichender konservativer Therapie unter häufigen Rezidiven leiden, oder bei denen bereits erste permanente Schäden aufgetreten, sind sollten chirurgisch behandelt werden. An erster Stelle steht hier die Vitrektomie. Ein neuer, viel versprechender Ansatz sind die suprachoroidalen Cyclosporin-Implantate, welche allerdings noch nicht im freien Handel erhältlich sind.

Vitrektomie

Während die *pars plana* Vitrektomie (PPV) beim Menschen bereits seit über 25 Jahren zur Behandlung der endogenen Uveitis eingesetzt wird, wurde 1992 erstmals über die PPV zur Behandlung der Mondblindheit beim Pferd berichtet[1]. Seither hat sich diese Form der Behandlung der *Uveitis recidiva equi* (ERU) zumindest in Europa durchgesetzt. In der Mehrzahl der dabei gewonnenen Glaskörperproben konnten *Leptospira spp.* nachgewiesen werden. Intakte Leptospiren und spezifische Antikörper im Glaskörper befallener Pferde deuten auf eine lokale Antikörperproduktion gegen Leptospiren, bzw. deren Antigene hin[2-5]. Dies erklärt die guten Resultate nach PPV bei Pferden mit ERU.

Wie beim Menschen sind auch beim Pferd die häufigsten Komplikation nach PPV vorübergehendes Hypopyon, Glaskörper- und Netzhautblutungen, Netzhautablösungen und Katarakte. Diese Komplikationen können durchaus das Sehvermögen des Pferdes beeinträchtigen, weshalb der sorgfältigen Selektion der Patienten und der umfassenden Aufklärung der Besitzer größte Beachtung geschenkt werden muss. Die Augenuntersuchung umfasst neben der Spaltlampenuntersuchung und der direkten und indirekten Ophthalmoskopie auch die Tonometrie und bei getrübbten Medien die Ultraschographie[6]. Die Diagnose ERU basiert auf den typischen klinischen Symptomen und einer dokumentierten Anamnese von früheren Uveitisschüben. Die Patienten werden in der ruhigen Phase nach einem kontrollierten Entzündungsschub operiert. Da die PPV unter transpupillärer Sichtkontrolle durchgeführt wird, sind eine möglichst weitgestellte Pupille sowie eine transparente Hornhaut und Linse Voraussetzung. Geringfügige vorbestehende Linsentrübungen haben die Tendenz, sich postoperativ auszubreiten, wodurch zumindest ein Ziel des Eingriffs, Erhaltung des bestehenden Sehvermögens, in Frage gestellt wird. Patienten mit erhöhtem Augendruck (Sekundärglaukom), mit *Phthisis bulbi* oder mit vorbestehender Netzhautablösung sollten nicht operiert werden.

Die Patienten werden lokal mit 0,1% Dexamethason¹ 4 x täglich während 1 Woche vorbehandelt. Vedaprofen² wird in den üblichen Dosierungen 2 x tgl. während 3 Tagen verabreicht. Die Pupille wird mit 1% Atropinsulfat am Tage der Operation weit gestellt.

Die Operationstechnik ist anderswo ausführlich beschrieben worden[6, 7]. Es werden unter einer Bindhautschürze 10 mm vom Limbus entfernt zwei transsklerale Zugänge in der 11 Uhr, bzw. 1 Uhr Position geschaffen. Der linke Zugang dient der kontinuierlichen Irrigation, während über den rechten Zugang das Vitrektomiegerät eingeführt wird (Abb.1).

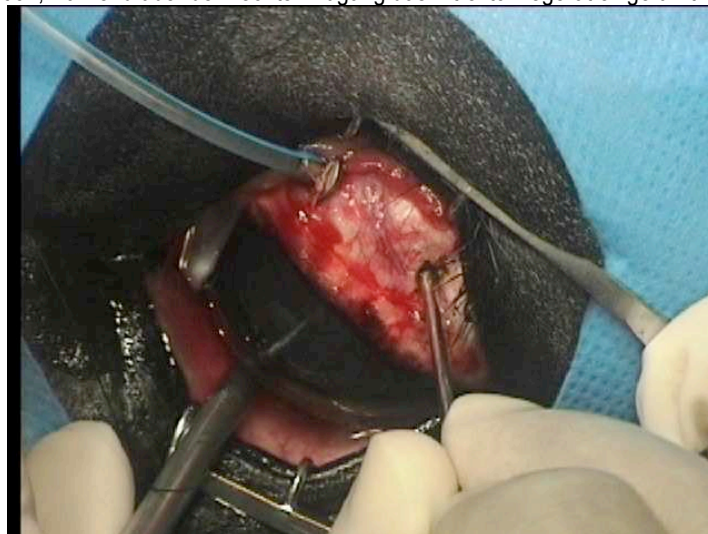


Abb. 1: Über den linken Zugang erfolgt die Irrigation mit *Balanced salt solution* (BSS). Rechts wird das Vitrektomiegerät eingeführt.

* bspiess@vetclinics.uzh.ch

¹ Maxitrol®, Alcon Laboratories

² Quadrisol® 100 Gel, Intervet International BV, Boxmeer / Holland

Die vorderen Glaskörperabschnitte werden bei direkter Betrachtung entfernt. Für die kaudalen Abschnitte wird indirekt im umgekehrten Bild mit einer 20 Dioptrien Linse gearbeitet. Die Irrigationsflüssigkeit ist 500 ml BSS (*balanced salt solution*) mit 40 mg Gentamicin. Die Flasche wird ca. 80 cm über dem Auge positioniert, was während dem Eingriff einen IOD von rund 40 mm Hg sicher stellt. Während den gesamten intraokularen Manipulationen ist der Kontakt der Vitrektomiespitze mit der Linse, bzw. mit der Netzhaut zu vermeiden. Ersteres führt fast immer zu Katarakten, letzteres zu unmittelbaren oder postoperativ auftretenden Netzhautablösungen. Die eigentliche Vitrektomie kann vor allem bei stark getrübttem Glaskörper direkt beobachtet werden. Die Vitrektomie wird unter Sichtkontrolle in allen Quadranten so lange fortgesetzt, bis keine Glaskörperschlieren mehr aspiriert werden. In der Regel werden 300 bis 400 ml BSS infundiert und aspiriert. Am Ende des Eingriffs wird unter fortwährender Irrigation das Vitrektomiegerät entfernt und die Sklerotomie mit 1 oder 2 Nähten mit 4-0 Polyglactin 910³ verschlossen. Anschliessend wird die Irrigation entfernt und ebenso verschlossen. Die Bindehaut wird mit 6-0 Vicryl fortlaufend verschlossen. Am Ende der Operation werden 20 mg Methylprednisolon⁴ in der 6 Uhr Position subkonjunktival injiziert.

Die Langzeitergebnisse der Vitrektomie sind sehr viel versprechend. Die überwiegende Mehrzahl der operierten Augen erleiden keine Rezidive. In einigen wenigen Fällen werden geringgradige und gut kontrollierbare Entzündungsschübe gemeldet. Das Sehvermögen kann in rund 70% der Fälle erhalten werden, in einigen Fällen mit ausgeprägter Trübung des Glaskörpers verbessert sich das Sehvermögen. Die häufigste postoperative Komplikation ist die Katarakt[8]. Es ist dabei unklar, ob vor bestehende Linsentrübungen trotz PPV sich weiter ausbreiten, oder ob die Linsentrübung durch die PPV ausgelöst wird. Netzhautablösungen und -blutungen treten demgegenüber selten auf.

Da die Prognose der ERU mit konservativer Behandlung alleine sehr zweifelhaft ist und wiederholte, schmerzhaftes Entzündungsschübe früher oder später zu intraokularen Schäden und Verlust des Sehvermögens führen, ist die invasive chirurgische Behandlung (PPV) bei geeigneten Patienten trotz den möglichen gravierenden Komplikation eine gute Alternative.

Suprachoroidale Cyclosporin-Implantate

Cyclosporin A (CsA) ist ein zyklisches Peptid, welches die Transkription von Interleukin 2 und T-Zellen blockiert. Es ist somit ein idealer Wirkstoff zur Hemmung der T-Zellaktivierung und damit zur Kontrolle rezidivierender Uveitiden. CsA ist ausgesprochen lipophil und penetriert die Augenoberfläche daher kaum. Eine systemische Verabreichung kommt wegen den zu erwarteten Nebenwirkungen und den Kosten beim Pferd nicht in Frage. Implantate welche über längere Zeit geringe Mengen eines Wirkstoffes freisetzen, haben den Vorteil, dass für konstante therapeutische Konzentrationen sorgen und einige der Barrieren des Auges umgehen können.

Ursprünglich war ein intravitreales CsA-Implantat entwickelt worden[9, 10], welches in 81% der Fälle Rezidive verhinderte. Allerdings war die Operationstechnik vergleichsweise invasiv und die Komplikationsrate entsprechend hoch. Ein weiter entwickeltes Implantat kann nun suprachoroidal, das heisst zwischen Sklera und Chorioidea implantiert werden, was wesentlich einfacher ist und kaum Komplikationen zeigt[6].

Nach einer Inzision der dorsolateralen *Conjunctiva bulbi* wird die Sklera 8 mm vom Limbus entfernt inzidiert und ein Sklerallappen von mindestens 7 mm Kantenlänge präpariert. Die lamelläre Sklerotomie soll so tief gehen, dass die Chorioidea, bzw. der Ziliarkörper freiliegt. Das Implantat wird direkt auf die Chorioidea gelegt und der Sklerallappen darüber mit 5-0 polyglactin 910 verschlossen. (Abb. 2)

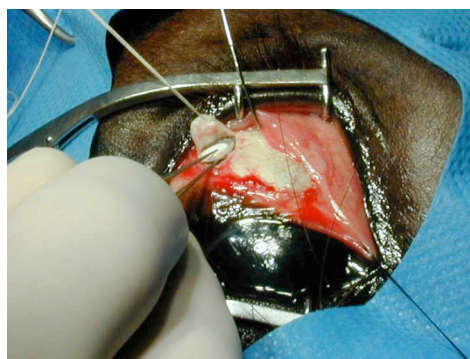


Abb. 2: Das CsA-Implantat wird direkt auf die Chorioidea gelegt und der Sklerallappen darüber vernäht.

³ Vicryl®, Ethicon GmbH

⁴ Depomedrol®, Pharmacia & Upjohn SA, Puurs / Belgien

Die Bindehaut wird mit 6-0 polyglactin 910 fortlaufend verschlossen. Zur Nachbehandlung werden lokal während einer Woche 1% Atropin (1 x tgl.), eine Kombinationspräparat aus Dexamethason, Neomycin und Polymyxin B¹ (3 x tgl.) und systemisch Vedaprofen² verabreicht.

Bei bisher über 150 operierten Pferden zeigte es sich, dass es ungefähr 30 Tage dauert, bis das Implantat therapeutische Konzentrationen von CsA freisetzt[6]. Rund 70% der Patienten zeigten eine vollständige Kontrolle der Uveitis nach dieser Zeit. In den verbleibenden Fällen traten leichtgradige Rezidive auf, welche sich rasch kontrollieren liessen. Auffallend ist, dass keine Komplikationen aufgetreten sind, insbesondere keine Blutungen, Netzhautablösungen oder Katarakte. Das Implantat soll während 24 bis 30 Monaten CsA freisetzen. Eigene Beobachtungen an bislang 22 Patienten zeigten auch 36 Monate nach der Implantation keine Rezidive.

Die CsA Implantate sind bislang weder in den USA noch in Europa zugelassen. Der Zulassungsprozess ist aber im Gange. Die hervorragenden Resultate, die einfache Operationstechnik und das Fehlen von Komplikationen lassen diese Implantate als viel versprechende Ergänzung zu konservativen Therapie und als gute Alternative zu wesentlich invasiveren Vitrektomie erscheinen.

1. Werry, H., Gerhards, H, *Möglichkeiten und Indikationen zur chirurgischen Behandlung der equinen rezidivierenden Uveitis (ERU)*. Pferdeheilkunde, 1991. 7(6): p. 321.
 2. Brem, S., et al., *Intrakulärer Leptospirennachweis bei 4 Pferden mit rezidivierender Uveitis (ERU)*. Berliner und Münchener Tierärztliche Wochenschrift, 1998. 111(11-12): p. 415-7.
 3. Brem, S., et al., *35 Leptospirenisolierungen aus Glaskörpern von 32 Pferden mit rezidivierender Uveitis (ERU)*. Berliner und Münchener Tierärztliche Wochenschrift, 1999. 112(10-11): p. 390-3.
 4. Wollanke, B., Gerhards, H, Brem, S, Meyer, P, Kopp, H, *Etiology of equine recurrent uveitis (ERU): Autoimmune disease or intraocular leptospiral infection?* Pferdeheilkunde, 2004. 20(4): p. 327-340.
 5. Wollanke, B., B.W. Rohrbach, and H. Gerhards, *Serum and vitreous humor antibody titers in and isolation of Leptospira interrogans from horses with recurrent uveitis*. Journal of the American Veterinary Medical Association, 2001. 219(6): p. 795-800.
 6. Gilger, B., Spiess, BM (2006): . and In (Ed.) , , . *Surgical Management of Equine Recurrent Uveitis*, in *Equine Surgery*, J.A. Stick, JA, Editor. 2006, WB Saunders: Philadelphia. p. 749-755.
 7. Gerhards, H., et al. *Technique for and results with surgical treatment of equine recurrent uveitis (ERU)*. in *29th Annual Meeting of the American College of Veterinary Ophthalmologists*. 1998. Seattle, Washington.
 8. Frühauf, B., Ohnesorge, B., Deegen, E., Boevé, M., *Surgical management of equine recurrent uveitis with single port pars plana vitrectomy*. Veterinary Ophthalmology, 1998. 1(2-3): p. 137-151.
 9. Gilger, B.C., et al., *Long-term effect on the equine eye of an intravitreal device used for sustained release of cyclosporine A*. Vet Ophthalmol, 2000. 3(2-3): p. 105-110.
 10. Gilger, B.C., et al., *Effect of an intravitreal cyclosporine implant on experimental uveitis in horses*. Vet Immunol Immunopathol, 2000. 76(3-4): p. 239-55.
-